

#4
aA
PATENT 8/28/01
0505-0759P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: FUJITA, Shigehisa Conf.:
Appl. No.: New Group:
Filed: March 29, 2001 Examiner:
For: METHOD OF ASSISTING THE DESIGN OF A
VEHICULAR SUSPENSION



L E T T E R

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

March 29, 2001

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2000-091188	March 29, 2000

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By James T. Slattery, Jr. Reg. No. 39,538
James M. Slattery, #28,380

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

JMS/cqc
0505-0759P

Attachment

FUJITA, Shigehisa
3-29-01
BSKB
(703) 205-8000
0505-0759P
1 of 1

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2000年 3月29日

出願番号
Application Number: 特願2000-091188

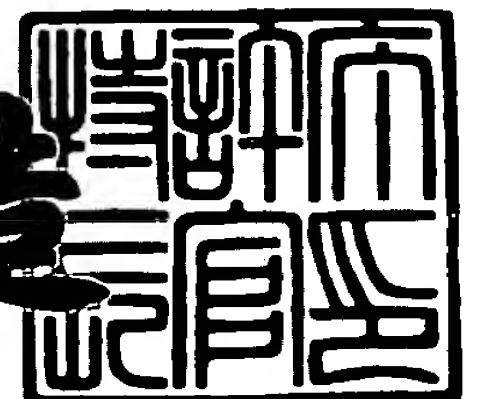
出願人
Applicant(s): 本田技研工業株式会社



2000年12月22日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3107833

【書類名】 特許願

【整理番号】 H099208401

【提出日】 平成12年 3月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 17/50

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央一丁目4番1号 株式会社 本田技術
研究所内

【氏名】 藤田 茂久

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100084870

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 香樹

【選任した代理人】

【識別番号】 100079289

【弁理士】

【氏名又は名称】 平木 道人

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058333

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用サスペンションの設計支援方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 CADシステムを利用してサスペンションのシミュレーションモデルを生成する車両用サスペンションの設計支援方法において、

設計対象のサスペンションを指定する手順と、

指定されたサスペンションに固有の諸元値入力ウインドウを開く手順と、

前記諸元値入力ウインドウ上で、当該サスペンションに固有の各定義点に諸元値を入力する手順と、

各定義点の諸元値に基づいてシミュレーションモデルを生成する手順とを含むことを特徴とする車両用サスペンションの設計支援方法。

【請求項2】 前記選択されたサスペンションの第1解析モデルおよびその定義点を表示する第1解析ウインドウを開く手順と、

前記選択されたサスペンションの第2解析モデルおよびその定義点を表示する第2解析ウインドウを開く手順と、

前記第1解析モデルおよび第2解析モデルの少なくとも一方上で諸元値を入力する手順とを含むことを特徴とする請求項1に記載の車両用サスペンションの設計支援方法。

【請求項3】 前記諸元値入力ウインドウ、第1解析ウインドウおよび第2解析ウインドウのいずれかで各定義点が入力されると、当該入力内容が他のウインドウに反映されることを特徴とする請求項1または2に記載の車両用サスペンションの設計支援方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、CADシステムを利用してサスペンションのシミュレーションモデルを生成する車両用サスペンションの設計支援方法に係り、特に、サスペンションの型式や機構等にかかわらず、その定義点に諸元値を容易に入力できるようにした車両用サスペンションの設計支援方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来から、設計対象物を構成する構成要素のレイアウトに関する妥当性を確認するために、設計対象物を実際に試作する前に、その三次元モデルをコンピュータ上で仮想的に組み上げ、各構成要素の相互間の干渉の有無を検出することで設計者の便宜を計る設計支援システムが提案されている。

【 0 0 0 3 】

正確な三次元モデルを作成するためには、三次元モデルの主要な部位について、その空間座標を入力して各動作点を正確に定義する必要がある。三次元モデルが固定的であれば、座標を入力すべき定義点の位置や個数が明らかであり、キーボード等のテンキーから数値を入力する。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

上記した従来の設計支援システムを車両用サスペンションの設計に適用する場合を考えると、車両用のサスペンションには、良く知られるように、二輪車用および四輪車用があり、さらにストラット型、（ダブル）ウィッシュボーン型、トレーリングアーム型あるいはマルチリンク型といった複数の型式がある。また、型式が同一であっても、駆動輪に適用する場合と従動輪に適用する場合とでは機構が異なり、操舵輪に適用されるか否かによっても機構が異なる。

【 0 0 0 5 】

そして、サスペンションの型式や機構が異なれば、空間座標を入力すべき定義点の位置や個数も異なる。このため、オペレータは空間座標を入力すべき定義点の位置や個数を直ぐには認識できず、その入力に手間と時間を要するのみならず、全てを正しく入力できるとは限らないという技術課題があった。

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、上記した従来技術の課題を解決し、サスペンションの型式や機構の違いにかかわらず、それぞれに固有の定義点を容易に認識でき、かつ各定義点への諸元値の入力を簡単に行えるようにした車両用サスペンションの設計支援方法を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記した目的を達成するために、本発明は、C A Dシステムを利用してサスペンションのシミュレーションモデルを生成する車両用サスペンションの設計支援方法において、設計対象のサスペンションを指定する手順と、指定されたサスペンションに固有の諸元値入力ウインドウを開く手順と、前記諸元値入力ウインドウ上で、当該サスペンションに固有の各定義点に諸元値を入力する手順と、各定義点の諸元値に基づいてシミュレーションモデルを生成する手順とを含むことを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

上記した特徴によれば、設計対象のサスペンションを指定することにより、そのシミュレーションモデルの生成にあたって空間座標等の諸元値を入力しなければならない固有の定義点が表示されるので、オペレータはサスペンションの型式や機構にかかわらず、諸元値を入力しなければならない定義点を簡単に認識できるようになる。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明を詳細に説明する。図 1 は、本発明を適用した C A Dシステムのブロック図であり、C P U 1 1 と、マン／マシンインターフェースとしてのキーボード 1 2 および表示部 1 3 と、C A Dシステムのメインプログラムや三次元モデルの画像データが格納された内部記憶装置（H D D）1 4 と、基準データ等を記憶する R O M 1 5 と、C P U 1 1 のワークエリアとして機能する R A M 1 6 と、外部インターフェース 1 7 と、当該外部インターフェース 1 7 を介して接続された外部記憶装置 2 0 とを含む。

【 0 0 1 0 】

前記キーボード 1 2 からは、設計対象サスペンションを指定するパラメータや、サスペンションの形状を特定するための諸元値が入力される。内部記憶装置 1 4 には、サスペンションの型式や機構ごとに、その代表的は三次元モデルが予め複数格納されている。なお、内部記憶装置 1 4 および外部記憶装置 2 0 の利用形

態は上記に限定されず、プログラムやデータの格納先としていずれの記憶装置を選択するかは任意に設定、変更可能である。

【 0 0 1 1 】

次いで、図 2 のフローチャート、および図 3 ないし 1 1 の画面表示例を参照して本実施形態の動作を説明する。

【 0 0 1 2 】

ステップ S 1 では、設計しようとするサスペンションの型式、機構、適用車両の駆動方式等を指定する諸元値入力テーブルが内部記憶装置 1 4 から読み出され、表示部 1 3 に開かれた諸元値入力ウインドウ Win に表示される。

【 0 0 1 3 】

図 3 は、諸元値入力ウインドウ Win の一例を示した図であり、諸元値入力テーブルには、サスペンションの型式等を指定するためのセレクトタイプ領域 3 0 と、三次元モデルの所定の定義点に空間（三次元）座標を諸元値として入力するキネマティックコーディネート領域 3 1 と、各機構部の長さや角度等を諸元値として入力するジオメトリ領域 3 2 とが設けられている。

【 0 0 1 4 】

前記セレクトタイプ領域 3 0 では、駆動方式 (POWER TRAIN) を選択するアイコンボタン 3 0 1 と、サスペンションの型式 (SUS-TYPE) を選択するアイコンボタン 3 0 2 と、ステアリングのリンク機構 (STRG.-TYPE) を選択するアイコンボタン 3 0 3 と、クッションスプリングの取り付け位置 (CUSH.-MOUNT) を選択するアイコンボタン 3 0 4 とが用意されている。

【 0 0 1 5 】

ステップ S 2 では、前記各アイコンボタン 3 0 1 ～ 3 0 4 を操作して設計対象のサスペンションを指定する。図 3 の例では、駆動方式として四輪駆動 (4WD) が指定され、サスペンションの型式としてダブル・ウィッシュボーン (DOUBLE W.B.) が指定され、ステアリング機構としてアーム (ARM) が指定され、クッションスプリングの取り付け位置として上側アーム (UPPER) が指定されている。

【 0 0 1 6 】

以上のようにしてサスペンションの型式等の指定が終了すると、ステップ S 3

では、今回の選択条件を満足するサスペンションの代表的な干渉等解析モデル（第 1 解析モデル）が内部記憶装置 1 4 から選択的に読み出されて表示部 1 3 に表示される。

【 0 0 1 7 】

図 4 は、前記干渉等解析モデルの表示例を示した図であり、前記諸元値入力ウインドウ Win とは別の干渉等解析ウインドウ Wkc が新たに開かれて表示される。この干渉等解析モデルでは、各部の干渉の有無をはじめとして、様々な解析が行われる。

【 0 0 1 8 】

ここでは、四輪駆動車に適用されるダブル・ウィッシュボーンが選択されているので、上下に 2 つのサスペンションアーム（アッパ・アーム 6 1 およびロア・アーム 6 2）を備え、かつタイ・ロッド 6 4 とドライブシャフト 6 5 とを備えている。さらに、ステアリング機構としてアーム形式が選択され、コイルスプリング 6 3 の取り付けアームとしてアッパ・アーム 6 1 が選択されているので、コイルスプリング 6 3 がアッパ・アーム 6 1 に連結されている。

【 0 0 1 9 】

ロア・アーム 6 2 の揺動端は定義点 A であり、その 2 つの揺動支点は定義点 B, C である。同様に、アッパ・アーム 6 1 の揺動端は定義点 E であり、その 2 つの揺動支点は定義点 F, G である。コイルスプリング 6 3 の上端は定義点 T, コイルスプリング 6 3 とアッパ・アーム 6 1 との連結点は定義点 U、ステアリングシャフト 6 4 とステアリングロッド 6 3 との連結点は定義点 R、ドライブシャフト 6 5 の両端は定義点 P, W である。定義点 θ はステアリングシャフトの取り付け角度を表している。

【 0 0 2 0 】

ステップ S 4 では、前記諸元値入力ウインドウ Win において、空間座標の入力が不要な定義点の諸元値入力ボックスの表示が濃色から淡色に変化し、その入力が不要である旨が視覚的に表現されると共に、その諸元値の入力が不能化される。本実施形態のように、「4WD」, 「DOUBLE W.B.」, 「ARM」, 「UPPER」の組み合わせでは、定義点 D, H の諸元値入力ボックスが淡色表示となり、その入

力が不能化される。

【 0 0 2 1 】

このように、本実施形態では、サスペンションの型式や適用車両の駆動方式等のパラメータを指定すれば、そのシミュレーションモデルの生成に必要な定義点が全て選択される。したがって、オペレータはサスペンションの型式等にかかわらず、選択された定義点に諸元値を入力すれば必要な諸元値を漏らさずに全て入力することができ、所望のシミュレーションモデルを簡単かつ確実に生成することができる。

【 0 0 2 2 】

図 5 は、上記とは異なるサスペンションタイプを選択した場合の諸元値入力ウインドウ Win の表示例を示した図であり、ここでは、駆動方式として前輪駆動（F F）が選択され、サスペンションの型式としてダブル・ウィッシュボーンが選択され、ステアリング機構としてアームが選択され、クッションサスペンションの取り付け位置としてアッパ・アームが選択されている。

【 0 0 2 3 】

図 6 は、上記した指定に基づいて内部記憶装置 1 4 から選択的に読み出されて表示される干渉等解析モデルの表示例を示した図であり、前記図 4 と比較すれば明らかなように、ここでは 2 W D が指定されているので前記ドライブシャフト 6 2 が省略されている。また、図 5 の諸元値入力ウインドウ Win 上でも、ドライブシャフト 6 2 に関する定義点 P，W が新たに定義不要点となっている。

【 0 0 2 4 】

図 7 は、上記とは更に異なるサスペンションタイプを選択した場合の諸元値入力ウインドウ Win の表示例を示した図であり、ここでは、駆動方式として前輪駆動（F F）が選択され、サスペンションの型式としてダブル・ウィッシュボーンが選択され、ステアリング機構としてアームが選択され、クッションサスペンションの取り付け位置としてロア・アーム（LOWER）が選択されている。

【 0 0 2 5 】

図 8 は、上記した指定に基づいて内部記憶装置 1 4 から選択的に読み出されて表示される干渉等解析モデルの表示例を示した図であり、前記図 6 と比較すれば

明らかなように、クッションサスペンション 6 3 がロア・アーム 6 2 に連結されている。

【 0 0 2 6 】

なお、サスペンションの型式として、主に自動二輪車の後輪懸架型式であるプロリンクが指定されると、図 9 に示したように、リンク機構の異なる複数種のプロリンクの立体モデルが干渉等解析ウインドウ Wkc に縮小して一覧表示される。ここで、オペレータが所望のリンク機構を指定すれば、その干渉等解析モデルのみが干渉等解析ウインドウ Wkc に拡大表示される。図 9 において、定義点 A, G はリンク B C D の車体側取り付け点、定義点 E はクッションサスペンションの車体側取り付け点であり、本実施形態によれば、車両が二輪車あるいは四輪車のいずれであるかにかかわらず、サスペンションの型式を自由に選択することができる。

【 0 0 2 7 】

以上のようにしてサスペンションの指定を完了すると、ステップ S 5 では、前記代表的な干渉等解析モデルの各定義点 A, B, C … の諸元値（空間座標）が、前記諸元値入力ウインドウ Win の対応する各諸元値入力ボックスに暫定的に自動登録（図示省略）される。

【 0 0 2 8 】

ステップ S 6 では、今回の指定条件を満足するサスペンションの代表的な動特性解析モデル（第 2 解析モデル）が内部記憶装置 1 4 から選択的に読み出され、その三次元モデルが表示部 1 3 に表示される。

【 0 0 2 9 】

図 1 0 は、動特性解析モデルの表示例を示した図であり、前記諸元値入力ウインドウ Win および干渉等解析ウインドウ Wkc とは別の動特性解析ウインドウ Wge が新たに開かれて表示される。

【 0 0 3 0 】

ここでは、車輪径は定義点 $\phi 1$ 、ホイールの外径は定義点 $\phi 2$ 、ホイールの内径は定義点 $\phi 3$ 、ホイール各部の厚みは定義点 L 1, L 2, L 3、リムの肉厚は定義点 t である。さらに、前後輪の圧縮ストロークは定義点 D 1, D 4、前後輪

の伸張ストロークは定義点D 3, D 7、前後輪の乗車状態と非乗車状態とのストロークは定義点D 2, D 6である。

【 0 0 3 1 】

ステップS 7では、前記代表的な動特性解析モデルの各定義点 ϕ 1、 ϕ 2…の諸元値（空間座標）が、前記諸元値入力ウインドウWinの対応する各諸元値入力ボックスに暫定的に自動登録（図示省略）される。

【 0 0 3 2 】

以上のようにして、設計対象サスペンションを指定し、その諸元値入力ウインドウWin、干渉等解析ウインドウWkcおよび動特性解析ウインドウWgeが開かれると、ステップS 8では、暫定的に登録されている諸元値を所望のサスペンション形状に応じて更新・入力する方法が選択される。

【 0 0 3 3 】

諸元値入力ウインドウWinからの入力を選択されると、ステップS 9では、前記諸元値入力ウインドウWinと共に干渉等解析ウインドウWkcおよび動特性解析ウインドウWgeを同一画面上に適宜に表示させながら、オペレータは、各ウインドウWkc, Wge上で定義点A, B…、 ϕ 1、 ϕ 2…の位置を確認する。そして、各解析ウインドウWkc, Wge上の各定義点に付された符号と同一の符号が付された諸元値入力ウインドウWin上の数値入力ボックス内に、所望の諸元値をキーボード1 2から入力する。これにより、前記ステップS 5、7において暫定登録されていた空間座標が、所望のサスペンション形状に応じて更新される。ステップS 1 2では、入力・変更された諸元値が、その定義点と対応付けられて外部記憶装置2 0に記憶される。

【 0 0 3 4 】

このように、本実施形態では、定義点の位置を表す符号が干渉等解析モデルや動特性解析モデルに重畳表示されるので、定義点の位置を視覚的に認識できるようになる。したがって、各定義点に入力する諸元値に目安を付け易くなる。

【 0 0 3 5 】

一方、諸元値を干渉等解析ウインドウWkc（または、動特性解析ウインドウWge）から入力する場合には、ステップS 1 0において、干渉等解析ウインドウW

kc上の干渉等解析モデルの各定義をドラッグし、その空間座標を適宜に移動させてモデル形状を変形させる。ステップS 1 1では、移動後の各定義点の座標が諸元値として読み取られる。ステップS 1 2では、移動後の諸元値が、その定義点と対応付けられて外部記憶装置2 0に記憶される。

【 0 0 3 6 】

ステップS 1 3では、前記ステップS 9において入力・更新された諸元値が干渉等解析ウインドウWkcおよび動特性解析ウインドウWgeに反映され、そのモデル形状が諸元値に応じて変形される。また、前記ステップS 1 0、1 1で諸元値が入力・更新されていれば、その内容が諸元値入力ウインドウWinに反映され、対応する諸元値入力ボックス内の数値が更新後の空間座標に応じて変化する。

【 0 0 3 7 】

このように、本実施形態によれば、諸元値入力ウインドウWin、干渉等解析ウインドウWkcおよび動特性解析ウインドウWgeのいずれかで各定義点が入力または更新されると、当該入力または更新内容が他のウインドウにも反映されるので、定義点への諸元値の入力や更新はいずれかのウインドウ上でのみ行えば良い。

【 0 0 3 8 】

ステップS 1 4では、全ての定義点について諸元値の入力・更新が完了したか否かが判別され、未入力・未更新の定義点があれば、ステップS 7へ戻って上記した各処理を繰り返す。また、全ての定義点について、その諸元値の入力・更新を完了すると、ステップS 1 5では、各定義点の諸元値が外部記憶装置2 0に登録され、図1 1に示した三次元のシミュレーションモデルが生成される。

【 0 0 3 9 】

ステップS 1 6では、当該シミュレーションモデルを利用して、動作や干渉の有無等が従来と同様にチェックされる。ステップS 1 7では、当該シミュレーションモデルに修正が必要か否かが判定され、干渉箇所が存在するような場合には、ステップS 8へ戻って所定の定義点を修正する。

【 0 0 4 0 】

【発明の効果】

本発明によれば、以下のような効果が達成される。

(1) サスペンションの型式や、その適用車両の駆動方式等のパラメータを指定すれば、その三次元モデルの生成に必要な諸元値の定義点が全て選択される。したがって、オペレータはサスペンションの型式等にかかわらず、選択された定義点に諸元値を入力すれば必要な諸元値を漏らさずに全て入力でき、所望のシミュレーションモデルを簡単かつ確実に生成することができる。

【 0 0 4 1 】

(2) 定義点の位置が干渉等解析モデルや動特性解析モデルに重畳表示されるので、定義点の位置を視覚的に認識できるようになる。したがって、各定義点に入力する諸元値に目安を付け易くなる。

【 0 0 4 2 】

(3) 諸元値入力ウインドウ、干渉等解析ウインドウおよび動特性解析ウインドウのいずれかで各定義点が入力または変更されると、当該入力または変更内容が他のウインドウにも反映されるので、定義点への諸元値の入力やその更新は、入力し易いいずれかのウインドウ上でのみ行えば良い。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の車両用サスペンションの設計支援方法を適用した C A D システムの構成を示したブロック図である。

【図 2】

本発明の一実施形態の動作を示したフローチャートである。

【図 3】

諸元値入力ウインドウ Win の一例を示した図である。

【図 4】

図 4 の諸元値入力ウインドウ Win に対応した干渉等解析モデルの表示例を示した図である。

【図 5】

諸元値入力ウインドウ Win の他の一例を示した図である。

【図 6】

図 5 の諸元値入力ウインドウ Win に対応した干渉等解析モデルの表示例を示し

た図である。

【図 7】

諸元値入力ウインドウWinのさらに他の一例を示した図である。

【図 8】

図 7 の諸元値入力ウインドウWinに対応した干渉等解析モデルの表示例を示した図である。

【図 9】

干渉等解析ウインドウWkcの表示例を示した図である。

【図 1 0】

動特性解析ウインドウWgeに表示される動特性解析モデルの一例を示した図である。

【図 1 1】

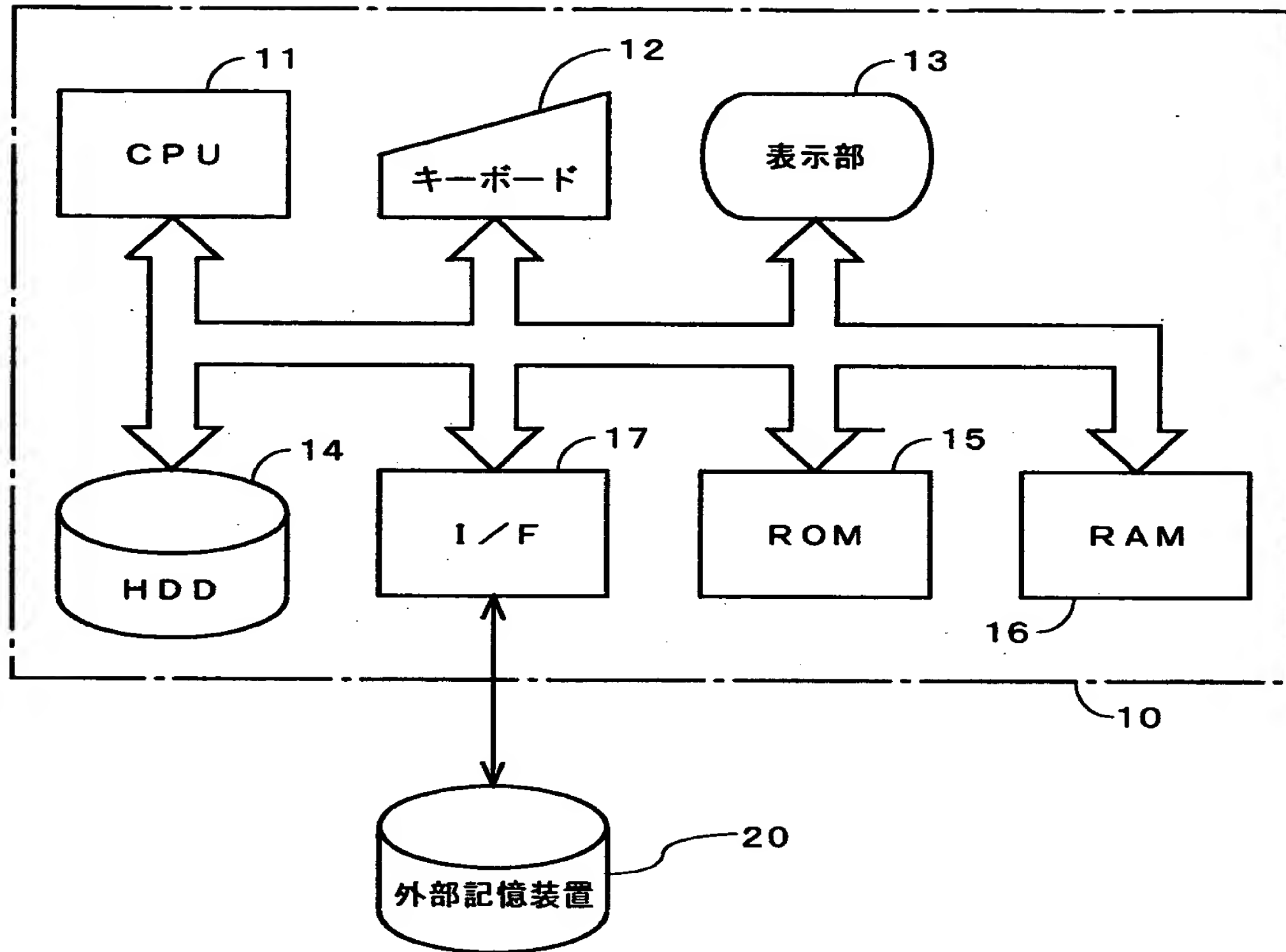
シミュレーションモデルの表示例を示した図である。

【符号の説明】

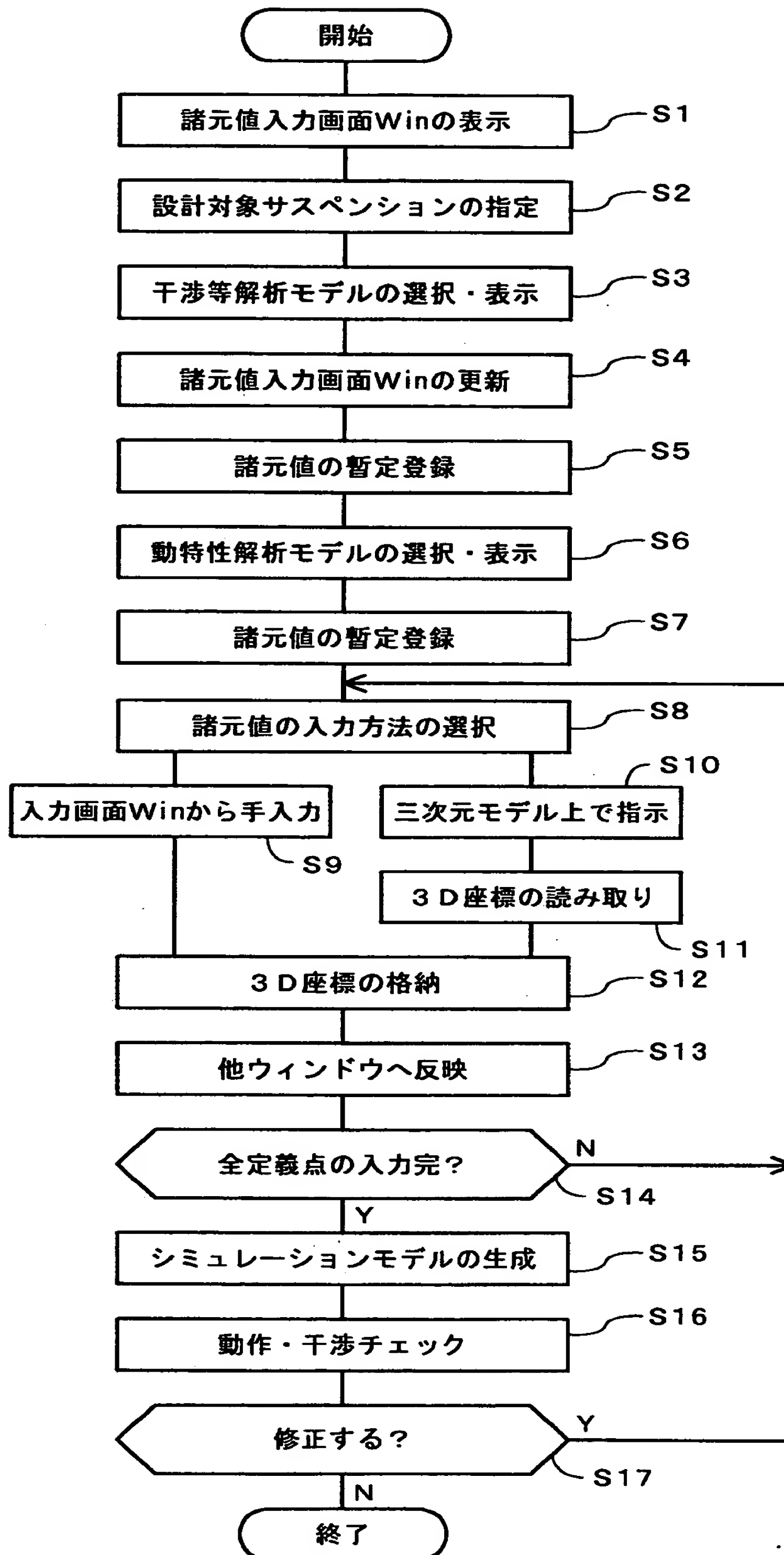
6 1 …アッパ・アーム, 6 2 …ロア・アーム, 6 3 …コイルスプリング, 6 4 …タイ・ロッド, 6 5 …ドライブシャフト, Win…諸元値入力ウインドウ, Wkc …干渉等解析ウインドウ, Wge…動特性解析ウインドウ

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【図 3】

Select TYPE

POWER TRAIN

4WD
▢

301

SUS-TYPE

DOUBLE W. B.
▢

302

STRG. -TYPE

ARM
▢

303

CUSH. -MOUNT

UPPER
▢

304

Kinematics Coordinate

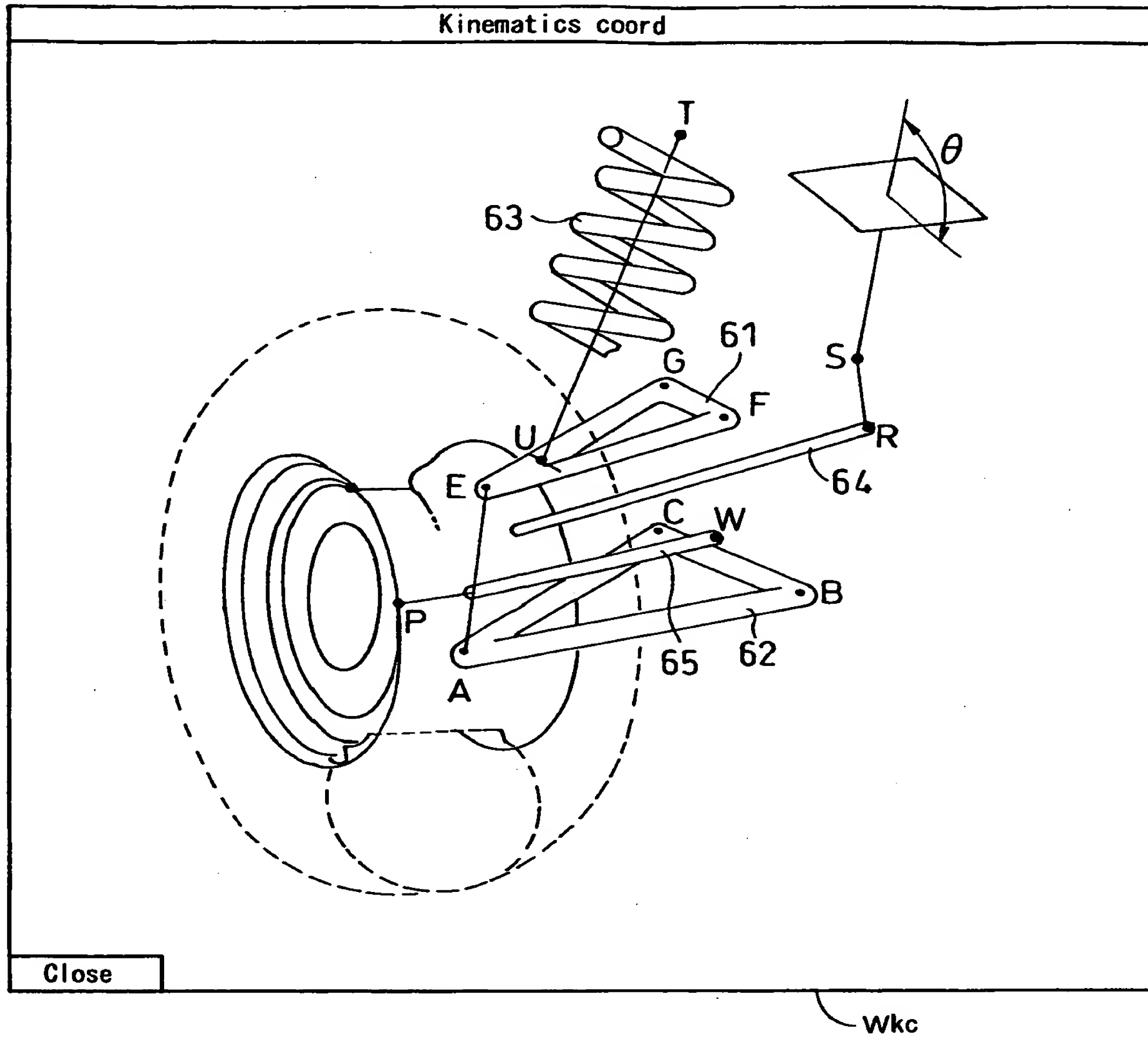
	T	B	H
A	.00	.00	.00
B	.00	.00	.00
C	.00	.00	.00
D			
E	.00	.00	.00
F	.00	.00	.00
G	.00	.00	.00
H			
P	.00	.00	.00
Q	.00	.00	.00
R	.00	.00	.00
S	.00	.00	.00
T	.00	.00	.00
U	.00	.00	.00
V	.00	.00	.00
W	.00	.00	.00
θ	.00	Figure	

Geometry

ANG	.00	D1	.00
LENG1	.00	D2	.00
L1	.00	D3	.00
L2	.00	D4	.00
L3	.00	D5	.00
PHAI1	.00	D6	.00
PHAI2	.00	D7	.00
PHAI3	.00	R1	.00
ARM	.00	R2	.00
Figure		R3	.00
		R4	.00

Win

【図 4】



【図 5】

Select TYPE

POWER TRAIN

2WD ▢

SUS-TYPE

DOUBLE W. B. ▢

STRG. -TYPE

ARM ▢

CUSH. -MOUNT

UPPER ▢

Kinematics Coordinate

	T	B	H
A	.00	.00	.00
B	.00	.00	.00
C	.00	.00	.00
D			
E	.00	.00	.00
F	.00	.00	.00
G	.00	.00	.00
H			
P			
Q	.00	.00	.00
R	.00	.00	.00
S	.00	.00	.00
T	.00	.00	.00
U	.00	.00	.00
V	.00	.00	.00
W			
θ	.00	Figure	

Geometry

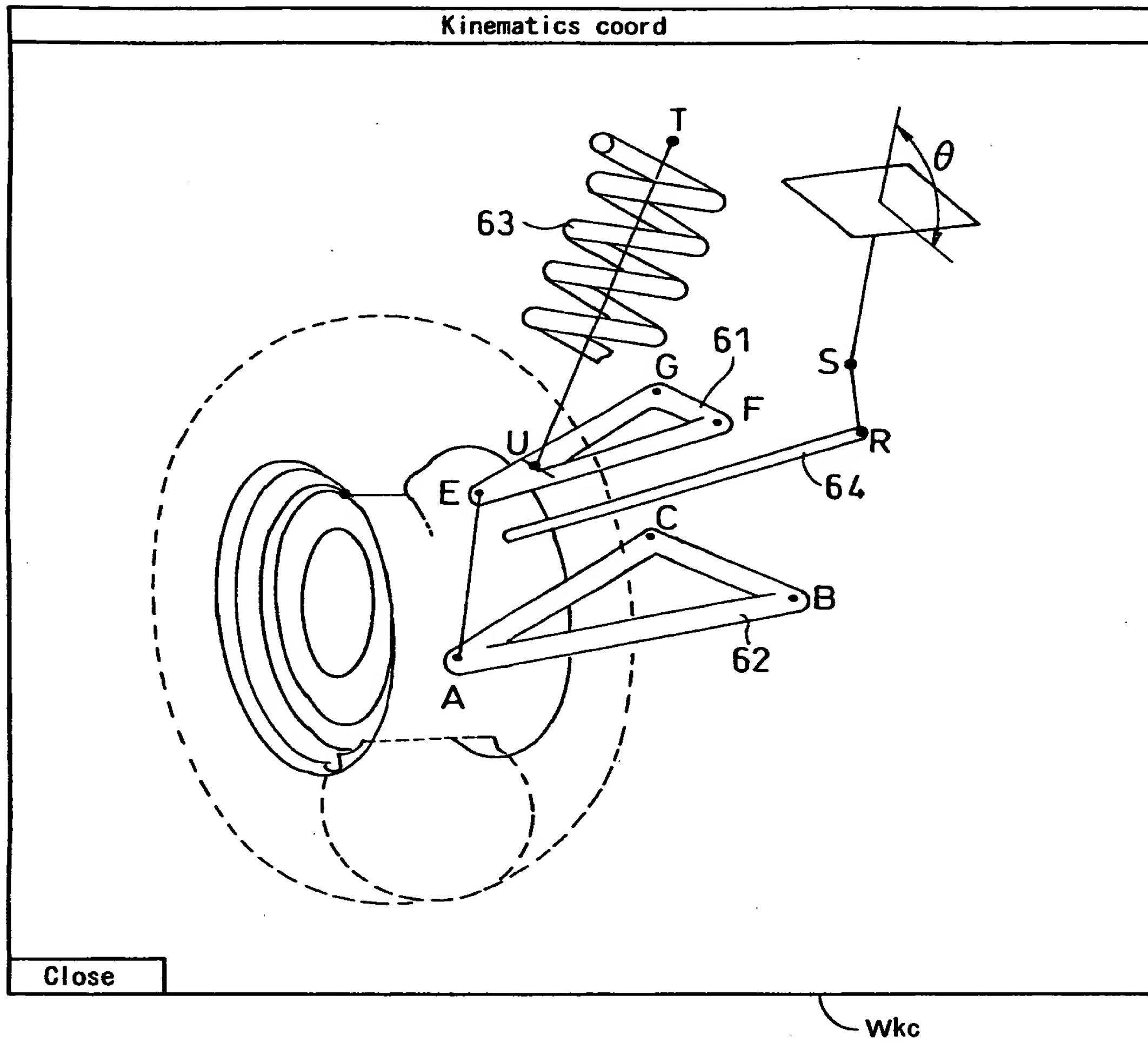
ANG	.00	D1	.00
LENG1	.00	D2	.00
L1	.00	D3	.00
L2	.00	D4	.00
L3	.00	D5	.00
PHAI1	.00	D6	.00
PHAI2	.00	D7	.00
PHAI3	.00	R1	.00
ARM	.00	R2	.00
Figure		R3	.00
		R4	.00

Win

5

出証特 2 0 0 0 - 3 1 0 7 8 3 3

【図 6】



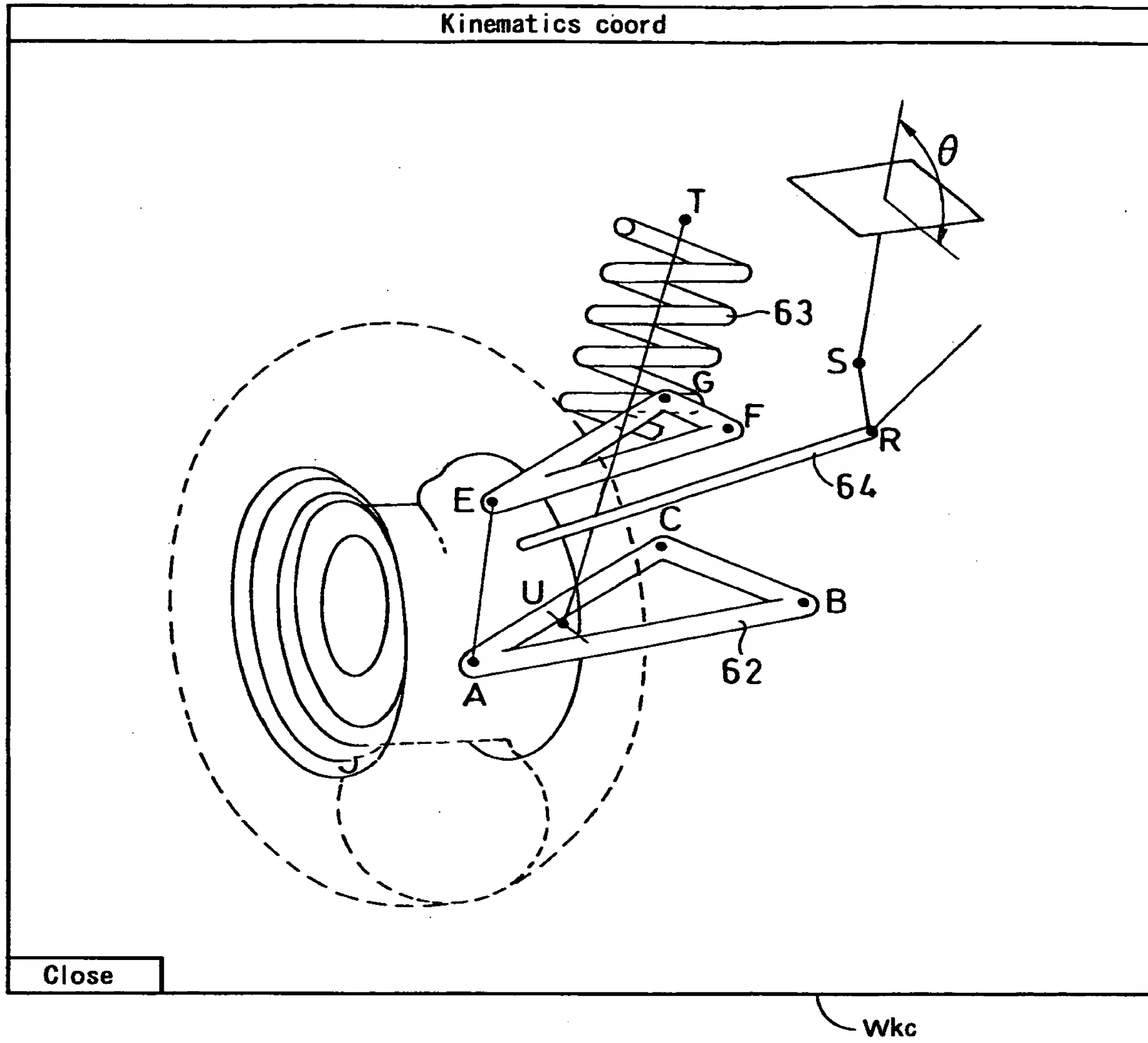
【図 7】

Select TYPE			
POWER TRAIN	SUS-TYPE	STRG. -TYPE	CUSH. -MOUNT
2WD <input type="checkbox"/>	DOUBLE W. B. <input type="checkbox"/>	ARM <input type="checkbox"/>	LOWER <input type="checkbox"/>

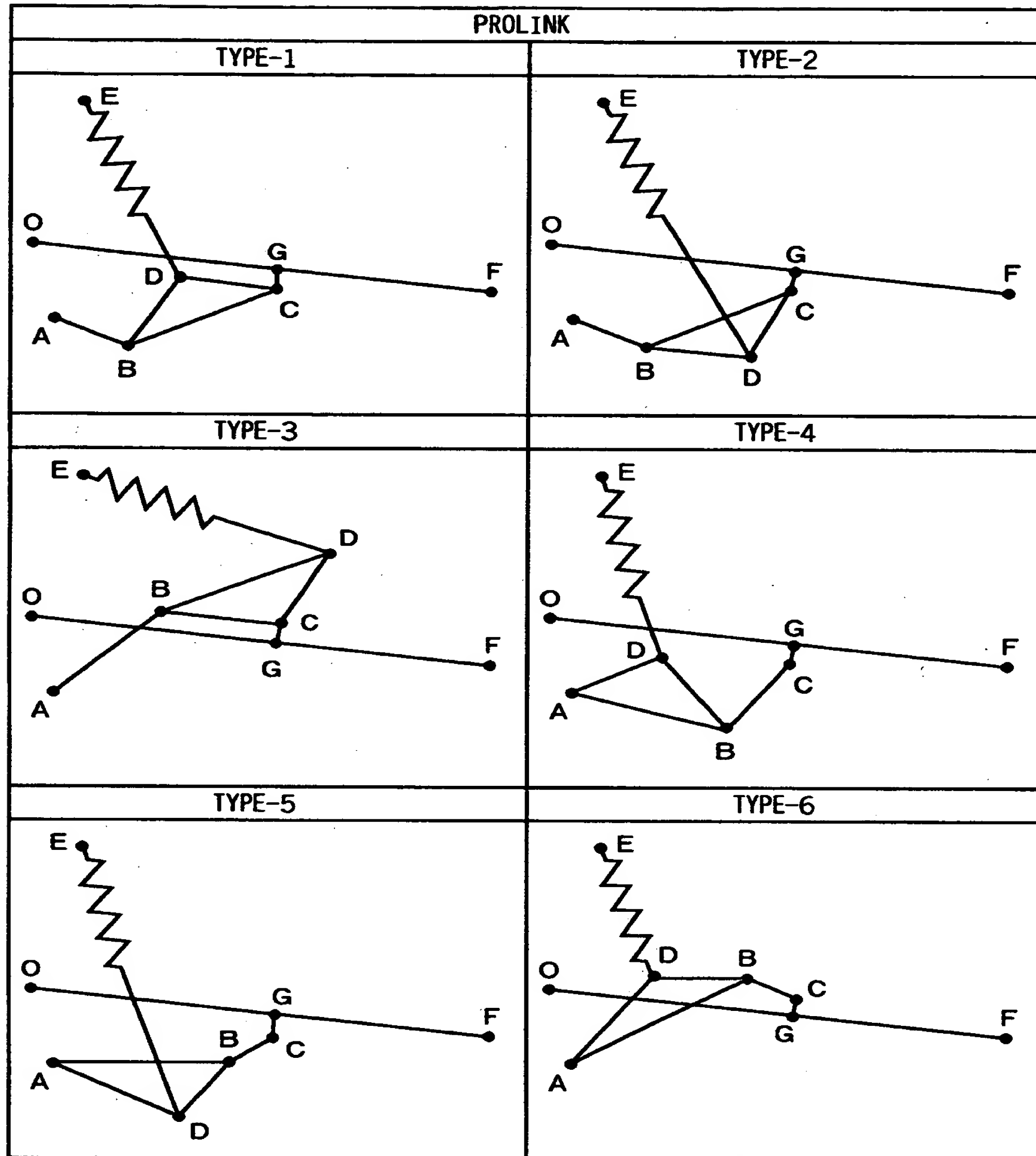
Kinematics Coordinate			Geometry		
	T	B	H		
A	.00	.00	.00	ANG	.00
B	.00	.00	.00	LENG1	.00
C	.00	.00	.00	L1	.00
D	.00	.00	.00	L2	.00
E	.00	.00	.00	L3	.00
F	.00	.00	.00	PHAI1	.00
G	.00	.00	.00	PHAI2	.00
H	.00	.00	.00	PHAI3	.00
P	.00	.00	.00	ARM	.00
Q	.00	.00	.00	Figure	.00
R	.00	.00	.00	R1	.00
S	.00	.00	.00	R2	.00
T	.00	.00	.00	R3	.00
U	.00	.00	.00	R4	.00
V	.00	.00	.00		
W	.00	.00	.00		
θ	.00	.00	.00		

Win

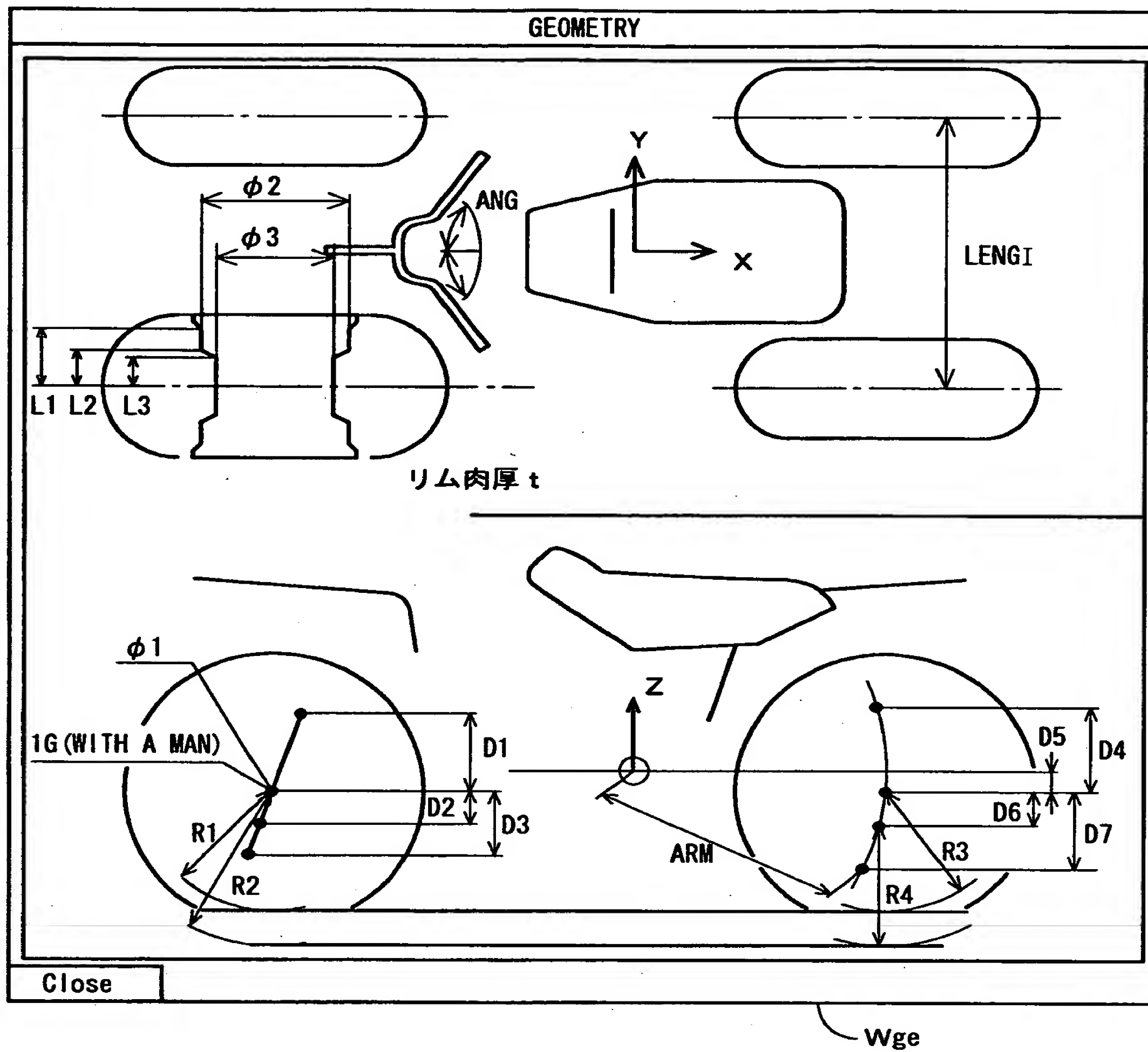
【図 8】



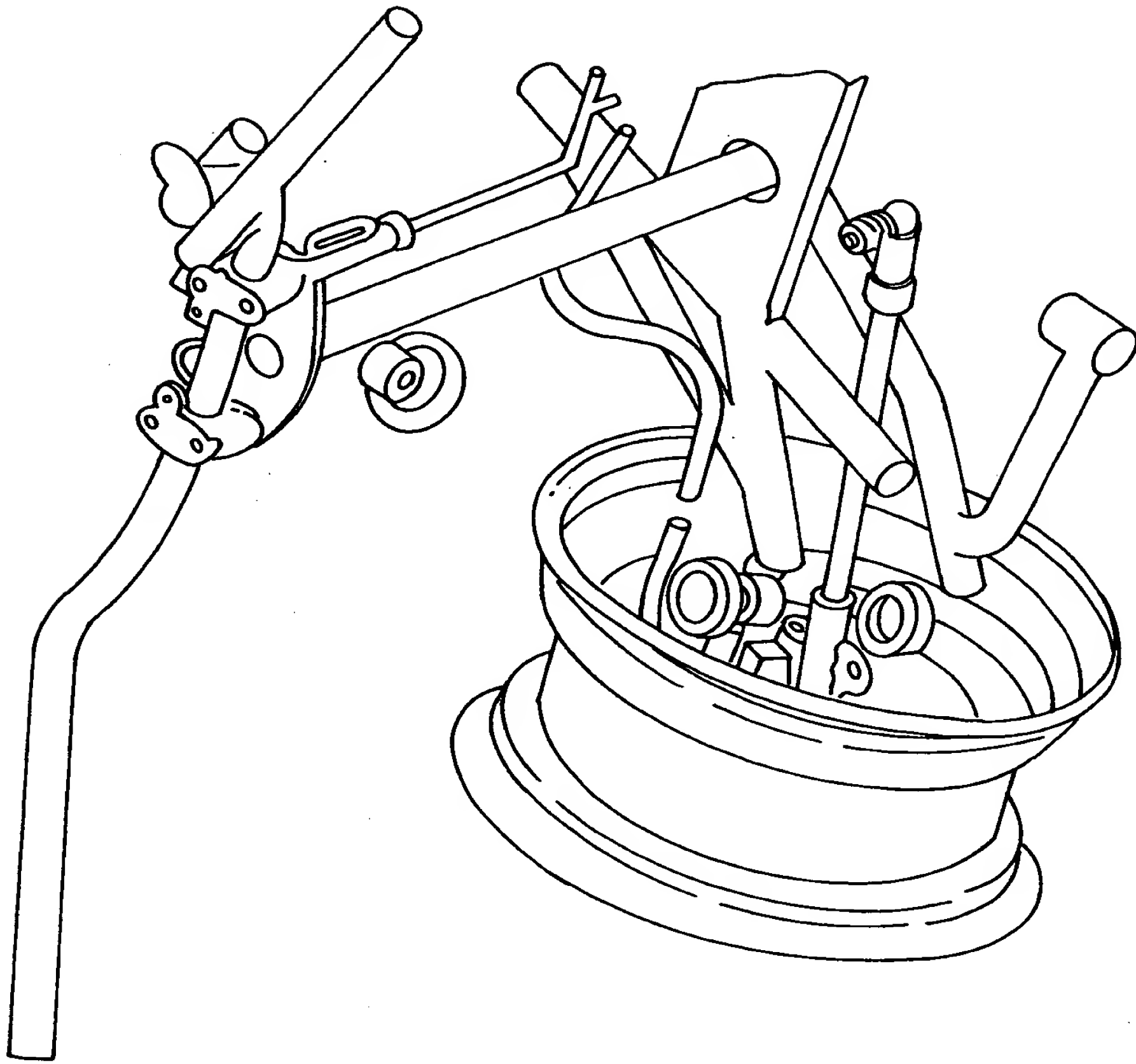
【図9】



【図10】



【図 1 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 サスペンションの型式や機構の違いにかかわらず、それぞれに固有の定義点を容易に認識でき、かつ各定義点への諸元値の入力を簡単に行えるようにした車両用サスペンションの設計支援方法を提供する。

【解決手段】 C A Dシステムを利用してサスペンションのシミュレーションモデルを生成する車両用サスペンションの設計支援方法において、設計対象のサスペンションを指定する手順と、指定されたサスペンションに固有の諸元値入力ウインドウを開く手順と、前記諸元値入力ウインドウ上で、当該サスペンションに固有の各定義点に諸元値を入力する手順と、各定義点の諸元値に基づいてシミュレーションモデルを生成する手順とを含むことを特徴とする。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 3 2 6]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名 本田技研工業株式会社